

氏名	大 前 義 男
学 位 の 種 類	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	第3462号
学位授与年月日	平成10年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当者
学 位 論 文 名	ナギ林のナギラクトン動態 (Nagilactone dynamics in Podocarpus nagiforest)
論文審査委員	主 査 教 授 山倉 拓夫 副主査 教 授 谷口 誠 副主査 教 授 柴田 耕造

論 文 内 容 の 要 旨

奈良市春日大社の社寺林である御蓋山には、ナギ (*Podocarpus nagi*) の純林が発達している。日本でみられるナギは単木で存在するものがほとんどで、御蓋山のナギ林はその規模において極めて異例である。これまで、御蓋山のナギ純林の維持・発達機構には、ナギの生産するアレロパシー活性物質であるナギラクトンが有効に機能していると考えられてきた。本研究は、御蓋山ナギ林のナギラクトン動態を明らかにし、ナギ林の維持に果たすナギラクトンの役割を物質循環の面から解明することを目的とした。

ナギラクトンはAからDまでの6種類の存在が知られているが、本研究ではA, C, Dの3種類について定量を行った。ナギラクトンの定量分析は高速液体クロマトグラフィーを用いて行った。葉、材、根のそれぞれの年平均ナギラクトン濃度は、ナギラクトンがアレロパシーを示しうる濃度であった。林内雨ナギラクトン濃度は同化器官ナギラクトン濃度よりも極端に低く、雨水中のナギラクトンによるアレロパシーは認められなかった。落葉内ナギラクトン濃度は、ナギラクトンがアレロパシー活性物質として機能しうる濃度であった。落葉からのナギラクトンの消失は、ほぼ1年間で完了することがわかった。土壌にはナギラクトンはアレロパシーを示す濃度では現存しなかった。ナギラクトンの土壌への流入量に対して、土壌ナギラクトン現存量は小さく、結果として高い回転率と、ナギラクトンのナギへの再吸収が示唆された。ナギラクトンの林内循環を炭素循環と比較すると、ナギラクトンは二次代謝物質であるのにもかかわらず、栄養塩類であるリンなどの循環に類似していた。これらの結果は、安定したナギ純林の維持にたいして、ナギラクトンがアレロパシー活性物質として機能しないこと、およびナギラクトンの生態学的な意味は被食防衛物質にあることを示している。ナギラクトンがアレロパシー活性を持つためには、大規模森林攪乱が必要である。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

奈良市春日大社の社寺林である御蓋山には、ナギ (*Podocarpus nagi*) の純林が発達している。日本でみられるナギは単木で存在するものがほとんどで、御蓋山のナギ林はその規模において極めて異例である。これまで、御蓋山のナギ純林の維持・発達機構には、ナギの生産するアレロパシー活性物質であるナギラクトンが有効に機能していると考えられてきた。筆者は、御蓋山ナギ林のナギラクトン動態に関して包括的に研究し、以下の事象を明らかにした。

ナギラクトンの定量分析は高速液体クロマトグラフィーを用いて行った。葉、材、根のそれぞれの年平均ナギラクトン濃度は、ナギラクトンがアレロパシーを示しうる濃度であった。林内雨ナギラクトン濃度は葉ナギラクトン濃度よりも極端に低く、雨水中のナギラクトンによるアレロパシーは認められなかった。

落葉ナギラクトン濃度は、ナギラクトンがアレロパシー活性物質として機能しうる濃度であった。落葉からのナギラクトンの消失は、ほぼ1年間で完了することがわかった。土壌にはナギラクトンはアレロパシーを示す濃度では現存しなかった。ナギラクトンの土壌への流入量に対して、土壌ナギラクトン現存量は小さく、結果として高い回転率と、ナギラクトンのナギへの再吸収が示唆された。ナギラクトンの林内循環を炭素循環と比較すると、ナギラクトンは二次代謝物質であるにもかかわらず、栄養塩類であるリンなどの循環に類似していた。これらの結果は、安定したナギ林の維持にたいして、ナギラクトンがアレロパシー活性物質として機能しないこと、およびナギラクトンの生態学的な意味は被食防衛物質にあることを示している。ナギラクトンがアレロパシー活性を持つためには、大規模森林攪乱が必要である。

これらの成果は、個体群の維持に対する化学物質の役割について新たな知見を与え、化学生態学の発展に大きく寄与するものであり、博士（理学）の学位を授与するに値するものと審査した。